P036959/ ארה

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

D2

(11)Publication number : 2001-260964
(43)Date of publication of application : 26.09.2001

---

(51)Int.Cl. B62H 1/02

---

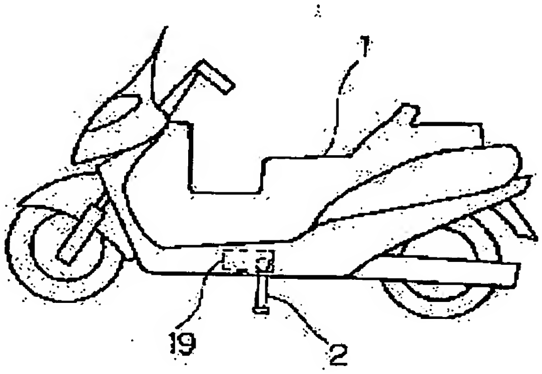
(21)Application number : 2000-079727
(22)Date of filing : 22.03.2000

(71)Applicant : KAYABA IND CO LTD
(72)Inventor : WATANABE KOICHI

---

(54) AUTOMATIC STAND DEVICE FOR TWO-WHEELER

(57)Abstract:
PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an automatic stand device capable of precisely operating the stand of a two-wheeler hydraulically.
SOLUTION: This automatic stand device is provided with the stand 2 rotatably connected to a vehicle body, an electric motor driving the erection and storage of the stand 2, and a torque limiter mechanism transmitting the power of the electric motor to the stand 2 and allowing the stand 2 to be stored by external force.



Family list
1 family member for: **JP2001260964**
Derived from 1 application

Back to JP2001260964

D2

1 **AUTOMATIC STAND DEVICE FOR TWO-WHEELER**
Inventor: WATANABE KOICHI
Applicant: KAYABA INDUSTRY CO LTD
EC:
IPC: ***B62H1/02***; **B62H1/00**; (IPC1-7): B62H1/02
Publication info: JP2001260964 A - 2001-09-26

Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

D2

(19)日本国特許庁（ＪＰ）
(12)公開特許公報(A)
(11)特許出願公開番号
特開2001－260964
(P2001－260964A)
(43)公開日　平成13年9月26日(2001. 9. 26)

(51)Int.Cl.^{7}	識別記号	FI	テーマコード*(参考)
B62H 1/02		B62H 1/02	A
			B

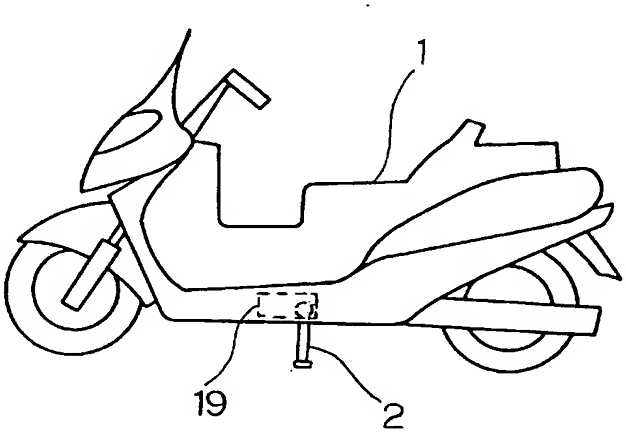
審査請求　未請求　請求項の数10　ＯＬ　(全 12 頁)

(21)出願番号　特願2000－79727(P2000－79727)
(22)出願日　平成12年3月22日(2000. 3. 22)

(71)出願人　000000929
カヤバ工業株式会社
東京都港区浜松町２丁目４番１号　世界貿易センタービル
(72)発明者　渡辺　功一
東京都港区浜松町二丁目４番１号世界貿易センタービル　カヤバ工業株式会社内
(74)代理人　100075513
弁理士　後藤　政喜　（外１名）

(54)【発明の名称】　二輪車のオートスタンド装置

(57)【要約】
【課題】　油圧を用いて二輪車のスタンドを的確に作動させられるオートスタンド装置を提供する。
【解決手段】　車体に回動可能に連結されるスタンド２と、スタンド２の起立、格納を駆動する電動モータと、電動モータの動力をスタンド２に伝達するとともに外力によってスタンド２が格納されることを許容するトルクリミッタ機構とを備える。



【特許請求の範囲】

【請求項１】車体に回動可能に連結されるスタンドと、
スタンドを起立方向と格納方向のそれぞれに駆動するモータと、
モータの動力をスタンドに伝達するとともに外力によってスタンドが格納されることを許容するトルクリミッタ機構と、
を備えたことを特徴とする二輪車のオートスタンド装置。

【請求項２】車体に回動可能に連結されるスタンドと、
スタンドを起立方向に駆動するモータと、
スタンドを起立位置と格納位置のそれぞれに保持するバネと、
を備えたことを特徴とする二輪車のオートスタンド装置。

【請求項３】前記モータから前記スタンドに伝達されるトルクを断続するクラッチ機構を備えたことを特徴とする請求項２に記載の二輪車のオートスタンド装置。

【請求項４】車体に回動可能に連結されるスタンドと、
スタンドを格納方向に駆動するモータと、
スタンドを起立方向に駆動するバネと、
バネの付勢力に抗してスタンドを格納位置に保持するストッパと、
を備えたことを特徴とする二輪車のオートスタンド装置。

【請求項５】車体に回動可能に連結されるスタンドと、
スタンドを格納方向に駆動するモータと、
スタンドを起立方向に駆動する油圧シリンダと、
を備えたことを特徴とする二輪車のオートスタンド装置。

【請求項６】車体に回動可能に連結されるスタンドと、
スタンドを格納方向に駆動するモータと、
スタンドを起立方向に駆動する空気圧シリンダと、
を備えたことを特徴とする二輪車のオートスタンド装置。

【請求項７】車輪を懸架するサスペンションに連動して駆動圧力を高める構成としたことを特徴とする請求項５または６に記載の二輪車のオートスタンド装置。

【請求項８】車体に対して昇降可能に支持されるスタンドの上部と、
スタンドの上部に対して後方に回動可能に支持されるスタンドの下部と、
スタンドの下部をスタンドの上部に対して前方に回動させるように付勢するバネと、
を備えたことを特徴とする二輪車のオートスタンド装置。

【請求項９】車速を検出する車速検出手段と、
車速が略零から立ち上がる発進時を判定する発進時判定手段と、
この発進時に前記スタンドを格納する発進時格納手段と、
を備えたことを特徴とする請求項１から８のいずれか一つに記載の二輪車のオートスタンド装置。

【請求項１０】エンジン回転速度を検出するエンジン回転速度検出手段と、
エンジン回転速度が所定値を超えて上昇するエンジン加速時を判定するエンジン加速時判定手段と、
このエンジン加速時に前記スタンドを格納するエンジン加速時格納手段と、
を備えたことを特徴とする請求項１から９のいずれか一つに記載の二輪車のオートスタンド装置。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】本発明は、二輪車のスタンドを自動的に起立、格納作動させるオートスタンド装置に関するものである。

【０００２】

【従来の技術】近年、スクータ等の二輪車にあっては、車体の大型化に伴って、信号待ち等の停車時に運転者が足を路面につけることが難しくなっている。また、駐車時に運転者が二輪車のスタンドを起立させるのに重い車両を引き起こすことが難しく、メインスタンドと別に車両を傾けた状態で支持するサイドスタンドを設ける必要があった。

【０００３】そこで、二輪車のスタンドを自動的に起立、格納作動させるオートスタンド装置については、例えば特開平１１－３２１７３７号公報には、電動モータによってスタンドを駆動するものが開示されている。

【０００４】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような従来装置にあっては、例えば運転者によってスタンドを格納する操作が行われないまま発進するような場合に、スタンドが路面に当たって走行を妨げることになるという問題点があった。

【０００５】また、二輪車の運転状態に応じてスタンドを的確に作動させることが難しいという問題点があった。

【０００６】本発明は上記の問題点を鑑みてなされたものであり、運転者がスタンドを格納し忘れた場合にもスタンドが二輪車の走行を妨げないオートスタンド装置を提供することを目的とする。

【０００７】

【課題を解決するための手段】第１の発明は、車体に回動可能に連結されるスタンドと、スタンドを起立方向と格納方向のそれぞれに駆動するモータと、モータの動力をスタンドに伝達するとともに外力によってスタンドが格納されることを許容するトルクリミッタ機構とを備えたことを特徴とするものとした。

【０００８】第２の発明は、車体に回動可能に連結されるスタンドと、スタンドを起立方向に駆動するモータ

と、スタンドを起立位置と格納位置にそれぞれ保持するバネとを備えたことを特徴とするものとした。

【０００９】第３の発明は、第２の発明において、モータからスタンドに伝達されるトルクを断続するクラッチ機構を備えたことを特徴とするものとした。

【００１０】第４の発明は、車体に回動可能に連結されるスタンドと、スタンドを格納方向に駆動するモータと、スタンドを起立方向に駆動するバネと、バネの付勢力に抗してスタンドを格納位置に保持するストッパとを備えたことを特徴とするものとした。

【００１１】第５の発明は、車体に回動可能に連結されるスタンドと、スタンドを格納方向に駆動するモータと、スタンドを起立方向に駆動する油圧シリンダとを備えるものとした。

【００１２】第６の発明は、車体に回動可能に連結されるスタンドと、スタンドを格納方向に駆動するモータと、スタンドを起立方向に駆動する空気圧シリンダとを備えるものとした。

【００１３】第７の発明は、第５または第６の発明において、車輪を懸架するサスペンションに連動して駆動圧力を高める構成したことを特徴とするものとした。

【００１４】第８の発明は、車体に対して昇降可能に支持されるスタンドの上部と、スタンドの上部に対して後方に回動可能に支持されるスタンドの下部と、スタンドの下部をスタンドの上部に対して前方に回動させるように付勢するバネとを備えたことを特徴とするものとした。

【００１５】第９の発明は、第１から第８のいずれか一つの発明において、車速を検出する車速検出手段と、車速が略零から立ち上がる発進時を判定する発進時判定手段と、この発進時にスタンドを格納する発進時格納手段とを備えたことを特徴とするものとした。

【００１６】第１０の発明は、第１から第９のいずれか一つの発明において、エンジン回転速度を検出するエンジン回転速度検出手段と、エンジン回転速度が所定値を超えて上昇するエンジン加速時を判定するエンジン加速時判定手段と、このエンジン加速時にスタンドを格納するエンジン加速時格納手段とを備えたことを特徴とするものとした。

【００１７】

【発明の作用および効果】第１の発明によると、スタンドがモータによって自動的に起立、格納作動する。

【００１８】例えば運転者によってスタンドを格納する操作が行われないまま発進するような場合に、トルクリミッタ機構はスタンドが路面等から受ける外力によって格納されることを許容し、車両の走行を妨げることを回避できる。

【００１９】第２の発明によると、スタンドがモータによって自動的に起立作動する。一方、発進に際して運転者が車両を押し出すことによってスタンドが格納方向に回動し、バネの付勢力によって格納位置に保持される。

【００２０】このようにスタンドの格納を手動で行うため、モータは起立方向のみに回転作動すればよく、モータに関わる制御回路を簡素化して、製品のコストダウンがはかれる。

【００２１】第３の発明によると、クラッチ機構を介してモータからスタンドに伝達されるトルクを切断することにより、容易にスタンドを格納することが可能となる。

【００２２】例えば運転者によってスタンドを格納する操作が行われないまま発進するような場合にも、スタンドが路面から受ける外力によって格納方向に回動して、スタンドが車両の走行を妨げることを回避できる。

【００２３】第４の発明によると、スタンドはモータによって自動的に格納作動する一方、ストッパを解除すると、バネの付勢力によってスタンドが自動的に起立作動する。例えば運転者によってスタンドを格納する操作が行われないまま発進するような場合にも、スタンドが路面から受ける外力によって格納方向に回動して、スタンドが車両の走行を妨げることを回避できる。

【００２４】スタンドの起立をバネの付勢力で行うため、モータは格納方向のみに回転作動すればよく、モータに関わる制御回路を簡素化して、製品のコストダウンがはかれる。

【００２５】第５の発明によると、スタンドはモータによって自動的に格納作動する一方、油圧シリンダによって自動的に起立作動し、作動応答性を高められる。

【００２６】第６の発明によると、スタンドはモータによって自動的に格納作動する一方、空気圧シリンダによって自動的に起立作動し、作動応答性を高められる。

【００２７】第７の発明によると、車輪を懸架するサスペンションに連動して駆動圧力を高めるため、圧力源としてポンプ等を設ける必用がなく、スタンドを駆動するためのエネルギ損失を抑えられる。

【００２８】第８の発明によると、スタンドはアクチュエータによって自動的に昇降作動する。例えば運転者によってスタンドを格納する操作が行われないまま発進するような場合にも、スタンドの下部が路面から受ける外力によって後方に回動して、スタンドが車両の走行を妨げることを回避できる。

【００２９】第９の発明によると、車速が略零から立ち上がる発進時を判定し、スタンドを格納する。これにより、発進時に運転者がスタンドを格納し忘れた場合に、スタンドが自動的に格納され、発進を妨げることを回避できる。

【００３０】第１０の発明によると、エンジン回転速度が所定値を超えて上昇するエンジン加速時を判定し、スタンドを格納する。これにより、発進時に運転者がスタンドを格納し忘れた場合に、スタンドが自動的に格納され、発進を妨げることを回避できる。

【００３１】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を添付図面に基づいて説明する。

【００３２】図１に示すように、二輪車１の車体中央下部にスタンド２が回動可能に設けられる。スタンド２は走行時等に車体下部に沿った格納位置にあり、停車時等に図示した起立位置に出されて車体を支持するようになっている。

【００３３】スタンド２を自動的に起立、格納するスタンド駆動ユニット１９を備える。スタンド駆動ユニット１９はスタンド２を駆動するモータとして電動モータを備える。

【００３４】図２、図３は電動モータの動力をスタンド２に伝達する動力伝達機構３を示している。動力伝達機構３は、電動モータに駆動されるウォームギア４と、ウォームギア４に噛み合うウォームホイール５と、ウォームホイール５と同軸上に設けられるドライブギア６と、ドライブギア６に噛み合いスタンド２を駆動する図示しないドリブンギアとを備えている。

【００３５】動力伝達機構３を収装するハウジング９は車体に固定され、ハウジング９にシャフト７がベアリング１０，１１を介して回転可能に支持され、シャフト７の途中にウォームホイール５とドライブギア６がそれぞれ連結される。

【００３６】電動モータの回転はウォームギア４、ウォームホイール５、ドライブギア６、ドリブンギアを介してスタンドに伝達され、スタンド２が電動モータによって動力伝達機構３を介して自動的に起立、格納させられる。しかし、スタンド２を起立させたまま走行しようとすると、スタンド２が路面に当たって走行を妨げることになる。

【００３７】本発明の要旨とするところであるが、ウォームホイール５はトルクリミッタ機構２０を介してシャフト７に結合され、トルクリミッタ機構２０は外力によってスタンド２が格納方向に回動することを許容する。これにより、スタンド２を起立させたまま走行しようとすると、スタンド２が路面から受ける外力によって格納され、走行を妨げることを回避できる。

【００３８】トルクリミッタ機構２０はウォームホイール５の内周面に開口した一対の凹部２２と、シャフト７の外周面に開口する一対の穴２３と、各穴２３に摺動可能に挿入される各クサビ駒２１と、各クサビ駒２１を各凹部２２に係合させるように付勢する皿状の各バネ（弾性体）２４とを備える。

【００３９】クサビ駒２１は穴２３に摺接する断面矩形の柱状をした摺動部２３ａと、凹部２２に向けてクサビ形に突出する先端部２３ｂとを有する。凹部２２は先端部２３ｂに対峙するクサビ形の断面を持って形成される。各凹部２２と各穴２３はそれぞれシャフト７の径方向に延びる同一軸上に並ぶように配置される。

【００４０】電動モータの駆動力によってウォームホイール５からシャフト７に伝えられるトルクに対して、クサビ駒２１が凹部２２に係合した状態を維持する。一方、スタンド２に働く外力によってシャフト７からウォームホイール５に付与されるトルクが所定値を超えると、クサビ駒２１がバネ２４に抗して穴２３内に押し込まれ、凹部２２との係合を解除する。

【００４１】図４に示すように、電動モータ１２の作動を制御するコントロールユニット１３を備える。コントロールユニット１３は、運転状態検出手段として、メインスイッチ１４、キーの差し込みを検出するキー検出スイッチ１５、操作スイッチ１６、車速Ｖを検出する車速センサ１７、エンジン回転速度Ｎを検出するエンジン回転センサ１８からの信号のうち一つまたはいくつかの組み合わせを入力し、これらの信号を基に電動モータ１２の作動を制御する。

【００４２】図５のフローチャートはスタンド２の作動を切換えるルーチンを示しており、コントロールユニット１３において一定周期毎に実行される。

【００４３】これについて説明すると、まずステップ１にてスタンド２が起立状態かどうかを確認する。ここでスタンド２が起立状態にある場合、ステップ２に進んで操作スイッチ１６の位置を判定する。ここで操作スイッチ１６が格納を指令する位置にあると判定された場合、後述する格納ルーチンに進んでスタンド２を格納する。ここで操作スイッチ１６が起立を指令する位置にあると判定された場合、ステップ３に進んで車速Ｖが略零より大きい走行時か、エンジン回転速度Ｎが所定値Ｎ１より高いか、メインスイッチ１４のＯＮか、キー検出スイッチ１５がＯＮかをそれぞれ判定し、このいずれかが該当する場合、あるいはその組み合わせが該当する場合、格納ルーチンに進んでスタンド２を格納する。

【００４４】これにより、操作スイッチ１６が起立を指令する位置にあっても、車両が走り出すと、スタンド２が自動的に格納され、スタンド２を起立位置に出したまま走行することが回避される。また、操作スイッチ１６が起立を指令する位置にある車両の停止状態でも、発進に際してエンジン回転速度Ｎが上昇するのに伴って、スタンド２が自動的に格納され、スタンド２を起立位置に出されたまま走り出すことが回避される。

【００４５】一方、スタンド２が格納状態にある場合、ステップ４に進んで操作スイッチ１６の位置を判定する。ここで操作スイッチ１６が起立を指令する位置にあると判定された場合、後述する起立ルーチンに進んでスタンド２を起立する。ここで操作スイッチ１６が格納を指令する位置にあると判定された場合、ステップ５に進んで車速Ｖが略零より大きい走行時か、エンジン回転速度Ｎが所定値Ｎ１より高いか、メインスイッチ１４のＯＮか、キー検出スイッチ１５がＯＮかをそれぞれ判定し、この全てが該当しない場合、あるいはその組み合わ

せが該当しない場合、起立ルーチンに進んでスタンド２を起立する。

【００４６】これにより、車両がほぼ停止するのに伴ってスタンド２が起立するので、運転者が足を路面につかないでも済む。

【００４７】図６のフローチャートはスタンド２を起立するルーチンを示しており、コントロールユニット１３において図５のフローチャートにて呼び出されるのに伴って実行される。

【００４８】これについて説明すると、まずステップ１１で起立終了フラグＦ１に０がセットされているかどうかを判定する。ここで起立終了フラグＦ１に１がセットされている場合は本ルーチンを終了する。

【００４９】起立終了フラグＦ１に０がセットされている場合に、ステップ１２に進んで電動モータ１２をスタンド２の起立方向に回転作動させ、続くステップ１３で電動モータ１２に送られる作動電流が所定値以上となる時間Ｔがしきい値Ｔ１を超えるかどうかを判定する。

【００５０】時間Ｔがしきい値Ｔ１に達しない間は、ステップ１６に進んで起立終了フラグＦ１に０をセットして本ルーチンを繰り返す。

【００５１】時間Ｔがしきい値Ｔ１を超えると、ステップ１４に進んで電動モータ１２を停止し、続くステップ１５に進んで起立終了フラグＦ１に１をセットして本ルーチンを終了する。

【００５２】図７のフローチャートはスタンド２を格納するルーチンを示しており、コントロールユニット１３において図５のフローチャートにて呼び出されるのに伴って実行される。

【００５３】これについて説明すると、まずステップ２１で格納終了フラグＦ２に０がセットされているかどうかを判定する。ここで格納終了フラグＦ２に１がセットされている場合は本ルーチンを終了する。

【００５４】格納終了フラグＦ２に０がセットされている場合に、ステップ２２に進んで電動モータ１２をスタンド２の格納方向に回転作動させ、続くステップ２３で電動モータ１２に送られる作動電流が所定値以上となる時間Ｔがしきい値Ｔ１２超えるかどうかを判定する。

【００５５】時間Ｔがしきい値Ｔ２に達しない間は、ステップ２６に進んで格納終了フラグＦ２に０をセットして本ルーチンを繰り返す。

【００５６】時間Ｔがしきい値Ｔ２を超えると、ステップ２４に進んで電動モータ１２を停止し、続くステップ２５に進んで格納終了フラグＦ２に１をセットして本ルーチンを終了する。

【００５７】なお、ステップ１３またはステップ２３で電動モータ１２に送られる作動電流が所定値以上となる時間Ｔを判定するかわりに、バイメタルスイッチ等を用いて電動モータ１２のロック時間を管理してもよい。

【００５８】以上のように構成されて、次に作用について説明する。

【００５９】スタンド２は電動モータ１２によって自動的に起立し、格納される。これにより、駐車時に運転者がスタンド２を起立させるために車両を引き起こす手間を省ける。また、発進に際して運転者がスタンド２を格納するために車両を押し出す手間を省ける。

【００６０】電動モータ１２の作動時、トルクリミッタ機構２０はクサビ駒２１が凹部２２に係合した状態を維持し、電動モータの駆動力をウォームホイール５からシャフト７に伝える。

【００６１】スタンド２を起立させたまま走行しようとすると、スタンド２が路面から受ける外力によってシャフト７からウォームホイール５に付与されるトルクが所定値を超えるのに伴って、クサビ駒２１がバネ２４に抗して穴２３内に押し込まれ、凹部２２との係合を解除して、スタンド２が格納方向に回動することが許容される。これにより、運転者によってスタンド２を格納する操作が行われなかったり、コントロールユニット１３によってスタンド２を格納する制御が行われないまま車両が走行するような場合に、スタンド２が車両の走行を妨げることを回避できる。

【００６２】次に図８、図９に示す他の実施の形態を説明する。なお、前記実施の形態と同一構成部には同一符号を付す。

【００６３】図８は電動モータ１２に関わる回路図を示しており、電動モータ１２は電源に対して操作スイッチ３６と直列に接続される。運転者によって操作される操作スイッチ３６がＯＮになると、電動モータ１２がスタンド２を起立方向に駆動するようになっている。

【００６４】図９において、スタンド駆動ユニット３９は電動モータ１２を介してスタンド２を自動的に起立させるものである。そして、スタンド２を実線で示す起立位置または２点鎖線で示す格納位置に付勢するバネ３７を備える。すなわち、バネ３３とスタンド２はスタンド２を起立位置または格納位置に保持するトグル機構を構成している。

【００６５】以上のように構成されて、駐車時等に運転者が操作スイッチ３６をＯＮにすると、スタンド２が電動モータ１２によって自動的に起立する。これにより、駐車時に運転者がスタンド２を起立させるために車両を引き起こす手間を省ける。

【００６６】発進に際して運転者が車両を押し出すことによってスタンド２が格納方向に回動し、バネ３７の付勢力によって格納位置に保持される。

【００６７】このようにスタンド２の格納を手動で行うため、電動モータ１２は起立方向のみに回転作動すればよく、電動モータ１２に関わる制御回路を簡素化して、製品のコストダウンがはかれる。

【００６８】さらに他の実施の形態として、前記の図８、図９に示したシステムに図１０に示す動力伝達機構

３を備える構成としてもよい。

【００６９】図１０において、ウォームホイール５はシャフト７にベアリング３１を介して回転可能に結合され、ウォームホイール５からシャフト７に伝達されるトルクを断続するクラッチ機構３０を備える。

【００７０】電磁式のクラッチ機構３０は、シャフト７にその軸方向について移動可能にスプライン結合されるクラッチ板３２と、クラッチ板３２をウォームホイール５に押し付けるバネ３３と、バネ３３に抗してクラッチ板３２をウォームホイール５から引き離す電磁アクチュエータ３４等によって構成される。

【００７１】電磁アクチュエータ３４は図示しない操作スイッチを介して通電するようになっている。電磁アクチュエータ３４の非通電状態でクラッチ板３２はバネ３３の付勢力によってウォームホイール５に押し付けられ、ウォームホイール５のトルクをシャフト７に伝達する。電磁アクチュエータ３４の通電状態でクラッチ板３２はウォームホイール５から引き離され、ウォームホイール５に対してシャフト７の回転が可能となる。

【００７２】この場合も、駐車時等に運転者が操作スイッチ３６をＯＮにすると、スタンド２が電動モータ１２によって自動的に起立する。このときに、クラッチ機構３０がバネ３３の付勢力によって接続しており、電動モータ１２の駆動力をウォームホイール５からシャフト７に伝える。これにより、駐車時に運転者がスタンド２を起立させるために車両を引き起こす手間を省ける。

【００７３】一方、運転者が操作スイッチを介してクラッチ機構３０の接続を解除し、車両を押し出すことによってスタンド２が格納方向に回動し、バネ３７の付勢力によって格納位置に保持される。

【００７４】さらに他の実施の形態として、図１０において、バネ３３がクラッチ板３２をウォームホイール５から引き離す方向に付勢し、電磁アクチュエータ３４がバネ３３に抗してクラッチ板３２をウォームホイール５に押し付ける構成としてもよい。

【００７５】この場合、駐車時等に運転者が操作スイッチ３６をＯＮにすると、電磁アクチュエータ３４が通電されてクラッチ機構３０が接続し、スタンド２が電動モータ１２によって自動的に起立する。

【００７６】発進に際して運転者が車両を押し出すことによってスタンド２が格納方向に回動し、バネ３７の付勢力によって格納位置に保持される。このときに、クラッチ機構３０がバネ３３の付勢力によってクラッチ板３２をウォームホイール５から離しており、外力によるシャフト７の回転が可能となっている。したがって、運転者によってスタンド２を格納する操作が行われないまま発進するような場合にも、スタンド２が路面から受ける外力によって格納方向に回動して、スタンド２が車両の走行を妨げることを回避できる。

【００７７】なお、電磁アクチュエータ３４の代わりに運転者に操作されるレバー等を介して手動でクラッチ板３２を動かすようにしてもよい。

【００７８】次に図１１に示す他の実施の形態を説明する。なお、前記実施の形態と同一構成部には同一符号を付す。

【００７９】スタンド駆動ユニット４９は電動モータを介してスタンド２を自動的に格納するものである。電動モータは電源に対して図示しない操作スイッチと直列に接続され、操作スイッチがＯＮになると電動モータがスタンド２を格納方向に駆動するようになっている。

【００８０】そして、その付勢力によってスタンド２を格納位置から起立させるバネ４７と、バネ４７に抗してスタンド２を格納位置に保持するストッパ４６とを備える。

【００８１】スタンド２の回動に伴って伸縮するシリンダ４５およびロッド４４が設けられ、両者の間にバネ４７が介装される。

【００８２】ストッパ４６はクサビ状をした先端部がシリンダ４５内に出没するように設けられ、バネ４２に抗してストッパ４６を引き込む電磁アクチュエータ４３を備える。バネ４７を最収縮させる位置までロッド４４が移動するのに伴って、ストッパ４６がシリンダ４５内に突出してロッド４４の動きを係止する。

【００８３】以上のように構成されて、駐車時等に運転者が図示しない操作スイッチをＯＮにすると、電磁アクチュエータ４３によってストッパ４６が引き込まれ、バネ４７の付勢力によってロッド３４をシリンダ４５から伸張させ、スタンド２が自動的に起立する。

【００８４】格納時に運転者が操作スイッチをＯＮにすると、電動モータがスタンド２を格納方向に駆動する。このとき、バネ４７はスタンド２の動きに追従して収縮し、バネ４７が最収縮するのに伴って、ストッパ４６がロッド４４の動きを係止し、スタンド２を格納位置に保持する。

【００８５】運転者によってスタンド２を格納する操作が行われないまま発進するような場合にも、スタンド２が路面から受ける外力によって格納方向に回動して、スタンド２が車両の走行を妨げることを回避できる。

【００８６】このようにスタンド２の起立をバネ４７の付勢力で行うため、電動モータは格納方向のみに回転作動すればよく、電動モータに関わる制御回路を簡素化して、製品のコストダウンがはかれる。

【００８７】なお、バネ４７は金属製のコイルスプリングに代えて空気圧シリンダ（空気バネ）等を設けてもよい。

【００８８】なお、電磁アクチュエータ４３の代わりに運転者に操作されるレバー等を介して手動でストッパ４６を動かすようにしてもよい。

【００８９】次に図１２に示す他の実施の形態を説明する。なお、前記実施の形態と同一構成部には同一符号を

付す。

【００９０】スタンド駆動ユニット４９は電動モータを介してスタンド２を自動的に格納するものである。

【００９１】そして、スタンド２を起立方向に駆動する油圧シリンダ５１を備える。油圧シリンダ５１はスタンド２が起立方向に回動するのに伴って伸張するように取り付けられる。

【００９２】油圧シリンダ５１は電磁切換弁５２を介して導かれる作動油圧により伸張する。油圧源として設けられるアキュームレータ５３には油圧ポンプ５４から吐出する作動油圧がチェック弁５５を介して蓄えられる。

【００９３】以上のように構成されて、駐車時等に運転者が図示しない操作スイッチをＯＮにすると、電磁切換弁５２を介して油圧シリンダ５１が伸張し、スタンド２を自動的に起立させる。このように作動油圧によりスタンド２を起立させる構成のため、作動応答性を高められる。

【００９４】格納時に運転者が操作スイッチをＯＮにすると、電動モータがスタンド２を格納方向に駆動する。運転者によってスタンド２を格納する操作が行われないまま発進するような場合にも、スタンド２が路面から受ける外力によって格納方向に回動して、スタンド２が車両の走行を妨げることを回避できる。このとき、油圧シリンダ５１はスタンド２の動きに追従して収縮し、油圧シリンダ５１から流出する作動油がタンクに戻される。

【００９５】次に図１３に示す他の実施の形態を説明する。なお、前記実施の形態と同一構成部には同一符号を付す。

【００９６】スタンド駆動ユニット４９は電動モータを介してスタンド２を自動的に格納するものである。

【００９７】そして、スタンド２を起立方向に駆動する空気圧シリンダ６１を備える。空気圧シリンダ６１はスタンド２が起立方向に回動するのに伴って伸張するように取り付けられる。

【００９８】空気圧シリンダ６１は電磁切換弁６２を介して導かれる空気圧により伸張する。油圧源として設けられるエア室６３には空気圧源６４から導かれる加圧空気がチェック弁６５を介して蓄えられる。

【００９９】以上のように構成されて、駐車時等に運転者が図示しない操作スイッチをＯＮにすると、電磁切換弁６２を介して空気圧シリンダ６１が伸張し、スタンド２を自動的に起立させる。このように空気圧によりスタンド２を起立させる構成のため、作動応答性を高められる。

【０１００】格納時に運転者が操作スイッチをＯＮにすると、電動モータがスタンド２を格納方向に駆動する。運転者によってスタンド２を格納する操作が行われないまま発進するような場合にも、スタンド２が路面から受ける外力によって格納方向に回動して、スタンド２が車両の走行を妨げることを回避できる。このとき、空気圧シリンダ６１はスタンド２の動きに追従して収縮する。

【０１０１】さらに他の実施の形態として、図１４に示すように、二輪車１の後輪６６を懸架するサスペンションに緩衝器６７を備え、この緩衝器６７に前記エア室６３に送り込む加圧空気やアキュームレータ５３に送り込む加圧作動油を吐出するポンプの機能を持たせてもよい。すなわち、サスペンションに連動して空気圧や油圧を高める構成となっている。

【０１０２】図１５に示すように、緩衝器６７は後輪６６の動きに追従して伸縮するシリンダ６９およびピストンロッド７０を備え、シリンダ６９およびピストン７５の間にエア室７１が画成され、このエア室７１がチェック弁６５を介してエア室６３に連通している。

【０１０３】二輪車１が路面上の段差等を乗り越えるのに伴って緩衝器６７が伸張するとき、フィルタ７２から取り入れられた空気がチェック弁７３を介してエア室７１に流入する。続いて緩衝器６７が収縮するとき、エア室７１から吐出する加圧空気がチェック弁６５を介してエア室６３に蓄えられる。エア室６３に導かれる空気圧が所定値を超えて上昇すると、リリーフ弁７４が開弁することにより、エア室６３の圧力が一定値以下に保たれる。

【０１０４】この場合、空気圧源としてエアポンプ等を設ける必用がなく、スタンド２を駆動するためのエネルギ損失を抑えられる。

【０１０５】さらに他の実施の形態として、図１６に示すように、シリンダ６９およびピストン７５の間に作動油が充填される油室７７を画成し、この油室７７をチェック弁７８を介してアキュームレータ７９の油室に連通させてもよい。アキュームレータ７９は図示しないピストンによって油室とエア室が仕切られ、このエア室がスタンドを駆動するための空気圧源を構成する。

【０１０６】二輪車１が路面上の段差等を乗り越えるのに伴って緩衝器６７が伸張するとき、タンク８０から吸い上げられた作動油がチェック弁８１を介して油室７７に流入する。続いて緩衝器６７が収縮するとき、油室７７から吐出する加圧作動油がチェック弁７８を介してアキュームレータ７９に蓄えられる。

【０１０７】アキュームレータ７９に導かれる作動油圧が所定値を超えて上昇すると、リリーフ弁８２が開弁することにより、アキュームレータ７９内の圧力が一定値以下に保たれる。

【０１０８】この場合も、空気圧源としてエアポンプ等を設ける必用がなく、スタンド２を駆動するためのエネルギ損失を抑えられる。

【０１０９】次に図１７～図１９に示す他の実施の形態を説明する。なお、前記実施の形態と同一構成部には同一符号を付す。

【０１１０】図１７に示すように、二輪車１の車体中央下部にスタンド２が昇降可能に設けられる。スタンド２

は走行時等に車体内に引き上げられた格納位置にあり、停車時等に図示した起立位置に降ろされて車体を支持するようになっている。

【０１１１】図１８に示すように、ハウジング８４が車体にハウジング８４が固定され、ハウジング８４にスタンド２の上部８５が昇降可能に支持される。

【０１１２】ハウジング８４内には図示しない電動モータ（アクチュエータ）の動力によってスタンド２の上部８５を昇降させる動力伝達機構９０が収装される。動力伝達機構９０は、電動モータに駆動されるウォームギア９１と、ウォームギア９１に噛み合うウォームホイール９２と、ウォームホイール（ナット）９２に螺合するネジ軸８９とを備え、ウォームホイール５の回転に伴ってネジ軸８９が昇降する。

【０１１３】図１９に示すように、スタンド２の下部８６を上部８５に対して後方に回動できるように連結する継ぎ手８７と、スタンド２の下部８６を上部８５に対して前方に回動させるように付勢するバネ９１とを備える。

【０１１４】この場合、スタンドを下降させたまま走行しようとすると、スタンド２の下部８６が路面から受ける外力によってバネ８６に抗して後方に折れ、スタンド２が車両の走行を妨げることを回避できる。

【０１１５】さらに他の実施の形態として、自動的に起立、格納するスタンドに補助輪を取り付け、極低速走行時に補助輪を路面に転接させるとともに、停止時に補助輪を接地させて車体を支持するようにしてもよい。

【０１１６】そして、スタンド２に取り付けられる補助輪を制動するにブレーキを設け、操作レバーを介して駐車時等にブレーキをかけるように構成してもよい。操作レバーには手を離してもブレーキがかかった状態を維持する機能を備えることにより、坂道等に駐車することが可能となる。

【０１１７】また、補助輪を制動するにブレーキの代わりに、補助輪の逆転を係止するワンウェイクラッチを設け、このワンウェイクラッチを介して車両が後退しないようにしてもよい。ワンウェイクラッチと補助輪の間にクラッチを設け、このクラッチを切り離して車両が後退できるようにしてもよい。

【０１１８】本発明は上記の実施の形態に限定されずに、その技術的な思想の範囲内において種々の変更がなしうることは明白である。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の実施の形態を示す二輪車の側面図。

【図２】同じくオートスタンド装置の断面図。

【図３】同じく図２のＡ－Ａ線に沿う断面図。

【図４】同じくオートスタンド装置のシステム図。

【図５】同じくスタンドの作動を切換えるルーチンを示すフローチャート。

【図６】同じくスタンドを起立するルーチンを示すフローチャート。

【図７】同じくスタンドを格納するルーチンを示すフローチャート。

【図８】他の実施の形態を示すオートスタンド装置のシステム図。

【図９】同じくオートスタンド装置の側面図。

【図１０】さらに他の実施の形態を示すオートスタンド装置の断面図。

【図１１】さらに他の実施の形態を示すオートスタンド装置のシステム図。

【図１２】さらに他の実施の形態を示すオートスタンド装置のシステム図。

【図１３】さらに他の実施の形態を示すオートスタンド装置のシステム図。

【図１４】さらに他の実施の形態を示す二輪車の側面図。

【図１５】同じくオートスタンド装置のシステム図。

【図１６】同じくオートスタンド装置のシステム図。

【図１７】さらに他の実施の形態を示す二輪車の側面図。

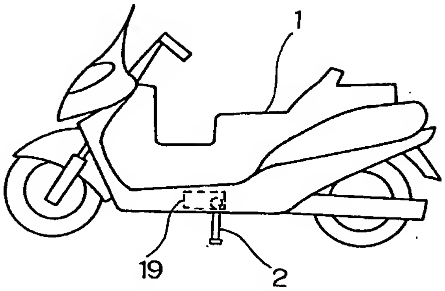
【図１８】同じくオートスタンド装置の断面図。

【図１９】同じくオートスタンド装置の側面図。

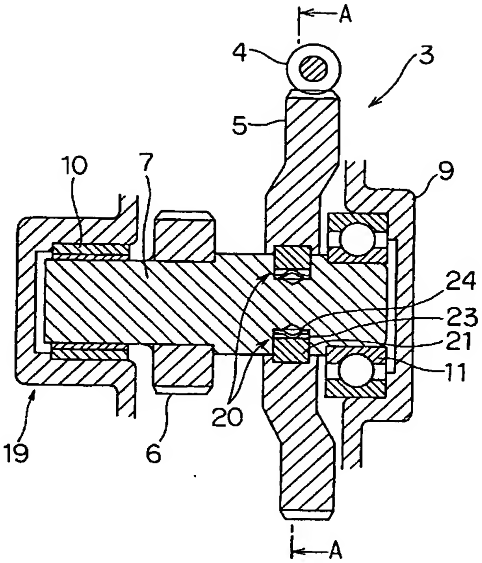
【符号の説明】

１	二輪車
２	スタンド
３	動力伝達機構
４	ウォームギア
５	ウォームホイール
６	ドライブギア
７	シャフト
１２	電動モータ
１３	コントロールユニット
１９	スタンド駆動ユニット
２０	トルクリミッタ機構
３０	クラッチ機構
４６	ストッパ
４７	バネ
５１	油圧シリンダ
６１	空気圧シリンダ
６７	緩衝器
８５	スタンドの上部
８６	スタンドの下部
９１	バネ

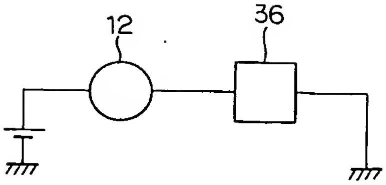
【図１】



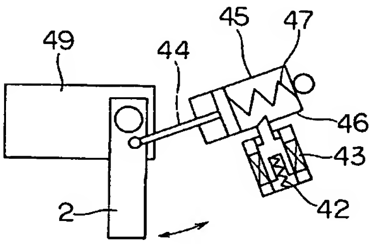
【図２】


A
4
3
5
10
7
9
24
23
21
11
20
19
6
A

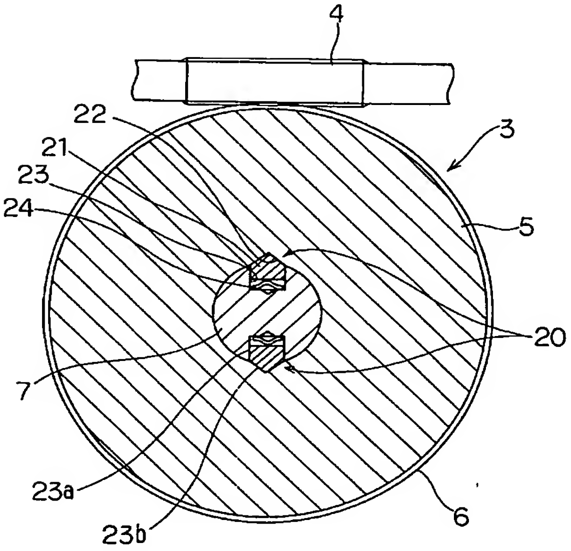
【図８】



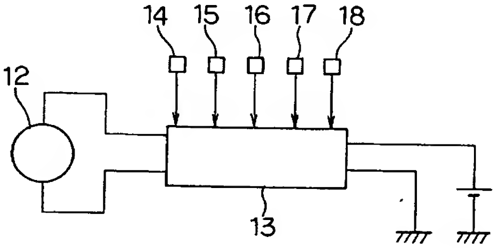
【図１１】


45
47
49
44
46
43
42
2

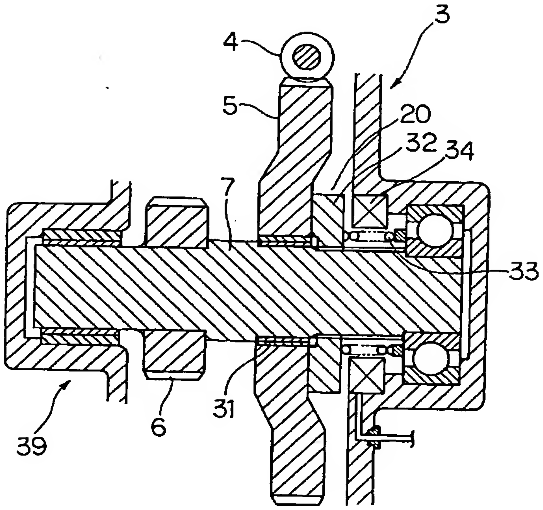
【図３】


4
22
3
21
23
24
5
20
7
23a
6
23b

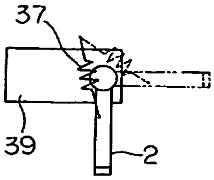
【図４】


14
15
16
17
18
12
13

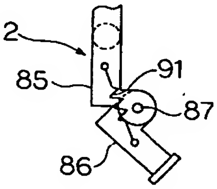
【図１０】


4
3
5
20
32
34
7
33
39
6
31

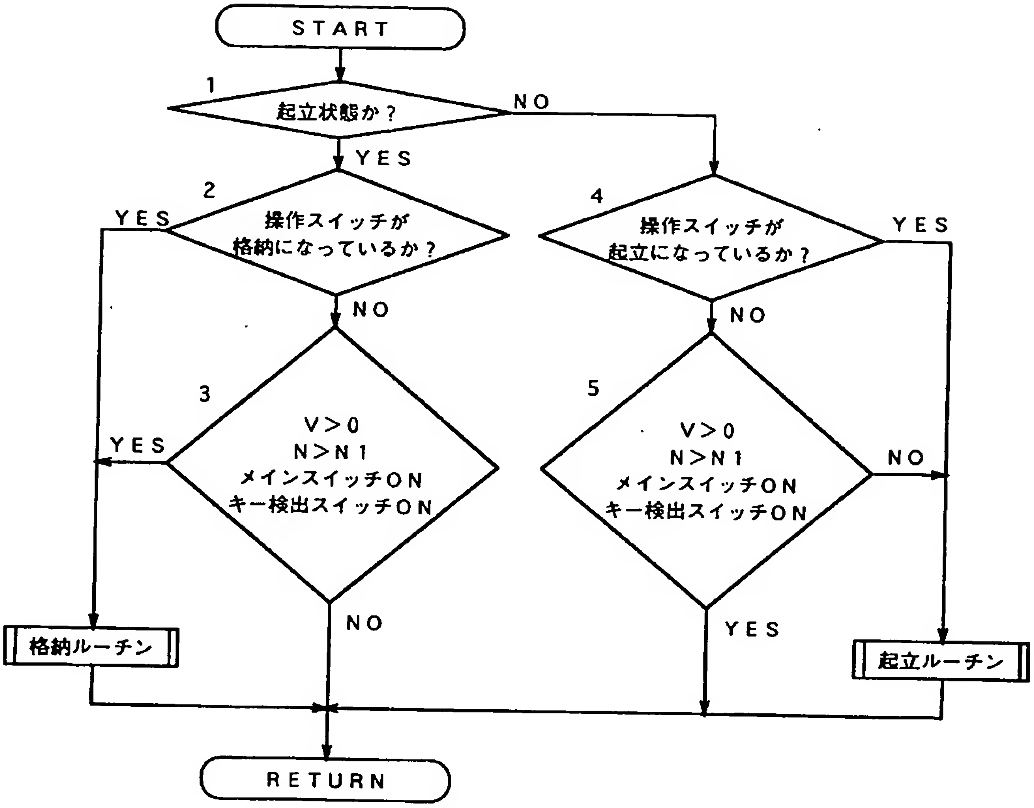
【図９】



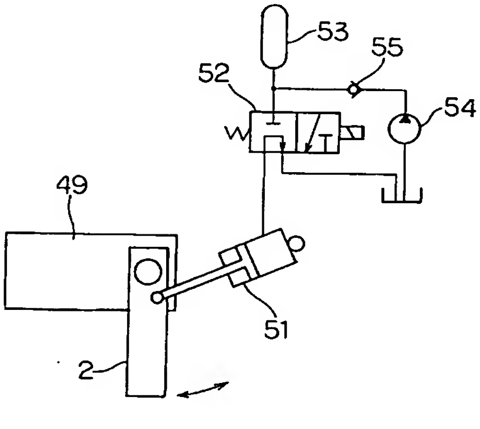
【図１９】



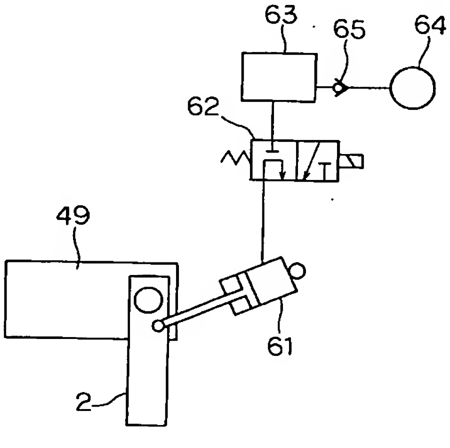
【図５】


START
1
起立状態か？
NO
YES
2
操作スイッチが格納になっているか？
YES
NO
4
操作スイッチが起立になっているか？
YES
NO
3
V＞0
N＞N１
メインスイッチON
キー検出スイッチON
YES
NO
5
V＞0
N＞N１
メインスイッチON
キー検出スイッチON
NO
YES
格納ルーチン
起立ルーチン
RETURN

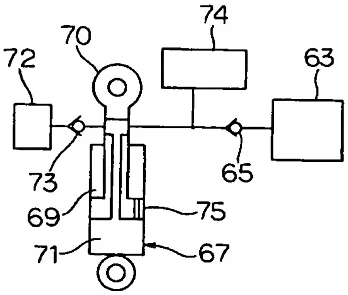
【図１２】


53
55
52
54
49
51
2

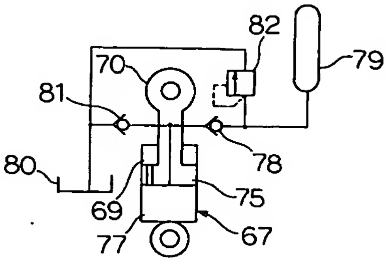
【図１３】


63
65
64
62
49
61
2

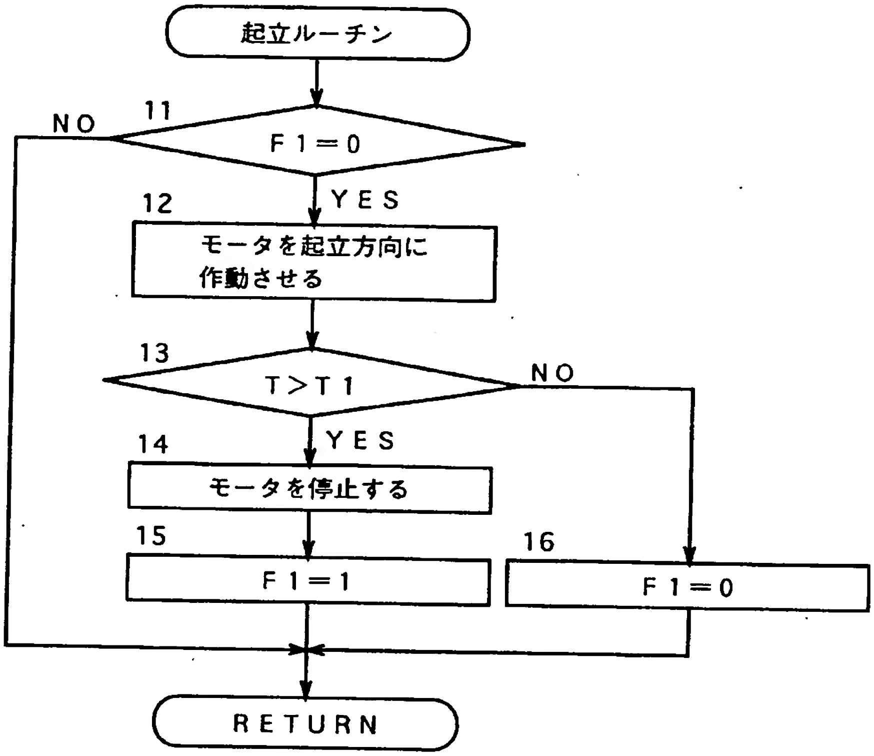
【図１５】


74
70
72
63
73
65
69
75
71
67

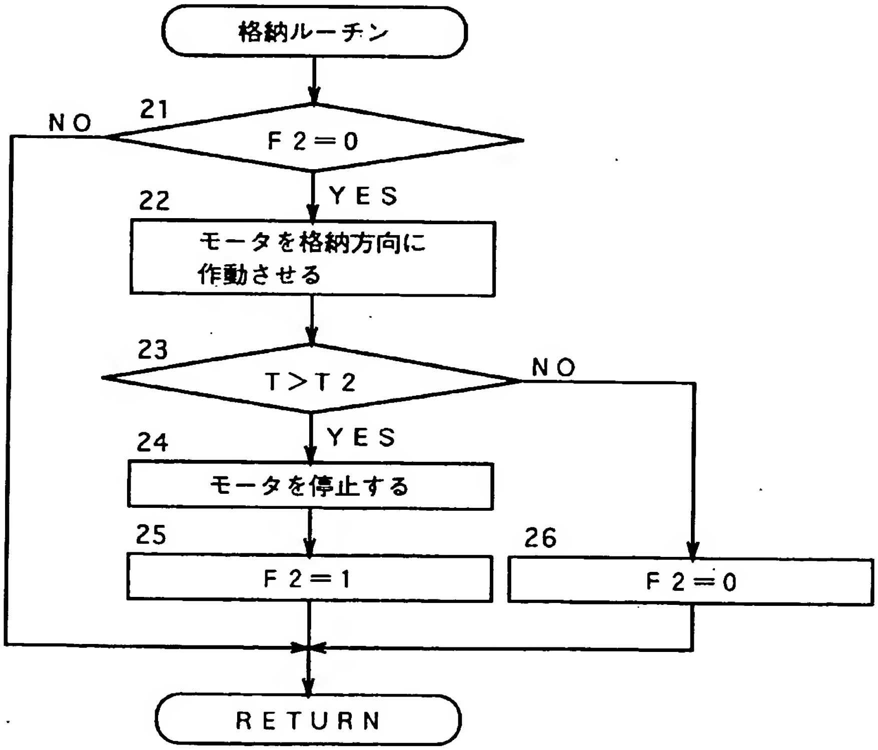
【図１６】


82
79
70
81
78
80
75
69
77
67

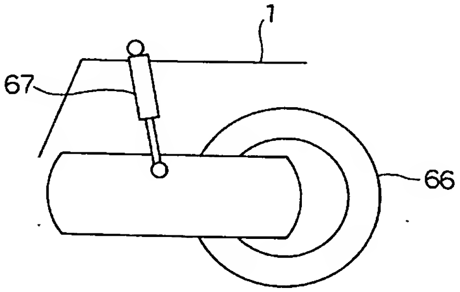
【図６】


起立ルーチン
11
F１＝０
NO
YES
12
モータを起立方向に作動させる
13
T＞T１
NO
YES
14
モータを停止する
15
F１＝１
16
F１＝０
RETURN

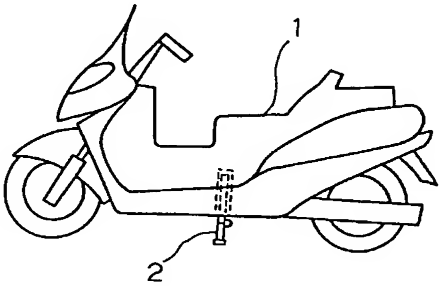
【図７】


格納ルーチン
21
F２＝０
NO
YES
22
モータを格納方向に作動させる
23
T＞T２
NO
YES
24
モータを停止する
25
F２＝１
26
F２＝０
RETURN

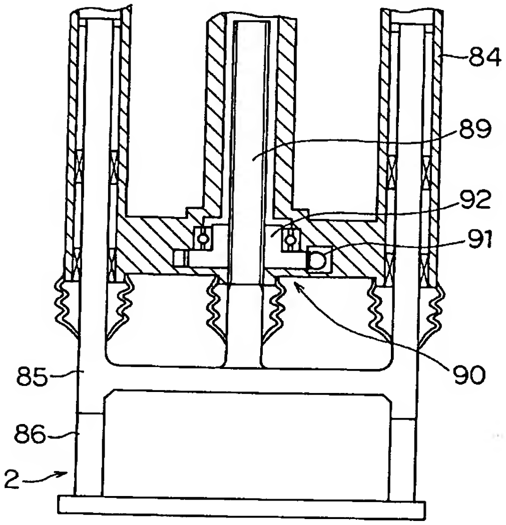
【図１４】



【図１７】



【図１８】


84
89
92
91
90
85
86
2